

KHẢ NĂNG XỬ LÝ HỖN HỢP NƯỚC THẢI SINH HOẠT VÀ NƯỚC THẢI PHÒNG THÍ NGHIỆM CỦA CỎ VETIVER

TREATMENT CAPACITY OF VETIVER GRASS OF A MIXTURE OF LABORATORY AND DOMESTIC WASTEWATERS

Tác giả: [Trần Minh Thảo](#), Jean O. Lacoursière, Lena B. M. Vought, Doan Thanh Phuong, Tran Van Man

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Trong nghiên cứu này, nước thải phòng thí nghiệm, chứa các chất ô nhiễm: chất hữu cơ dễ phân hủy, kim loại nặng, hợp chất vòng thơm, được xử lý bằng cỏ vetiver (*Vetiveria zizanioides*). Nước thải sinh hoạt (DW), đóng vai trò cung cấp nguồn dinh dưỡng cho cỏ, được bơm vào 2 dạng wetland (nổi-FR và trồng trực tiếp trên đất-HSSF) trước. Tiếp theo, nước thải phòng thí nghiệm (LW) sẽ được nạp vào wetland theo tỷ lệ DW:LW = 1:1. Thời gian lưu nước lý thuyết là 12h. Kết quả nghiên cứu cho thấy hiệu quả xử lý các chất ô nhiễm đạt được đối với BOD, TN và TP lần lượt là 59-62%, 63.5-68.6% và 53.0-58.3%. Hiệu quả xử lý đối với các kim loại nặng Cr+6 (K₂Cr₂O₇), Mn (MnSO₄), Fe (FeSO₄), and Cu (CuSO₄) lần lượt là 92.4-99.2, 85.1-95.8, 91.8-96.2, and 91.5-96.7%. Đối với các hợp chất vòng thơm phenol và benzene, hiệu quả xử lý lần lượt là 91.5-96.8 và 96.0-100%. Các cộng đồng vi sinh vật tham gia vào quá trình xử lý trong các wetland cũng được nghiên cứu.

Từ khóa: Vetiver; nước thải; thời gian lưu; xử lý bằng phương pháp thực vật; phòng thí nghiệm; vi sinh vật

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

In this study, laboratory wastewater containing organic matters, heavy metals and aromatic compounds, was treated by vetiver grass (*Vetiveria zizanioides*) as a phytoremediation. Sewage effluent as a source of nutrient supply for plant growth was first fed to two wetland systems: mini horizontal subsurface flow (HSSF) and floating raft (FR) wetlands. Next, laboratory wastewater was added gradually to mix with sewage. Nominal hydraulic retention time in both wetlands is 12 hours. Performance of the wetlands were monitored. Vetiver presented reasonable removal efficiencies of about 59-62%, 63.5-68.6%, and 53.0-58.3% for BOD, TN, and TP removal respectively. Vetiver also showed impressive efficiencies in heavy metals removals of 92.4-99.2, 85.1-95.8, 91.8-96.2, and 91.5-96.7% for Cr+6 (in K₂Cr₂O₇), Mn (MnSO₄), Fe (FeSO₄), and Cu (CuSO₄), respectively. For aromatic compounds, the wetland is responsible for 91.5-96.8 and 96.0-100% of correspondingly phenol and benzene removal efficiencies. Microorganism behaviour was investigated along with the wetland performances.

Key words: Vetiver; wastewater; retention time; phytoremediation; laboratory; microorganism